

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-147856

(43)Date of publication of application : 07.06.1996

(51)Int.Cl.

G11B 19/02

G11B 7/00

G11B 11/10

G11B 19/12

G11B 27/00

(21)Application number : 06-309754

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 18.11.1994

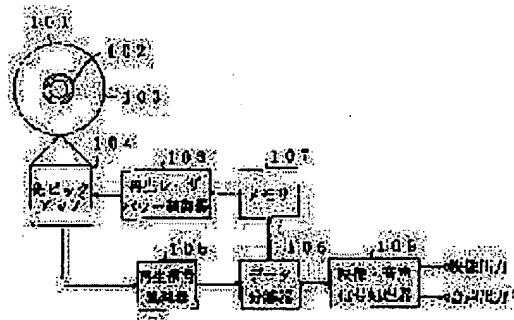
(72)Inventor : MUTO AKIRA

(54) DEVICE AND METHOD FOR REPRODUCING OPTICAL DISK AND MAGNETO-OPTICAL DISK

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a device and method for reproducing optical disk effectively acting for protection of copyright by prohibiting unlimited use of a video signal, an audio signal or other digital data.

CONSTITUTION: When copy prevention information, information for limiting the number of times of reproduction or the information being like to it are received, the control information is recorded on the control data area 102 of an optical disk 101 beforehand. When the data of a user data area 103 are reproduced, an optical pickup 104 is controlled through a reproducing laser power controller 108 according to the control information, and the data is irradiated with a laser power larger than regular reproducing laser power. By such a manner, the recording data are deteriorated every time when the data of the optical disk 101 are reproduced. Thus, the unlimited use of the data is prevented.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-147856

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 19/02	5 0 1 J	7525-5D		
7/00	S	9464-5D		
11/10	5 7 1 E	9296-5D		
	G	9296-5D		
		9463-5D		
			G 1 1 B 27/ 00	D
審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平6-309754

(22) 出願日 平成6年(1994)11月18日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 武藤 朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

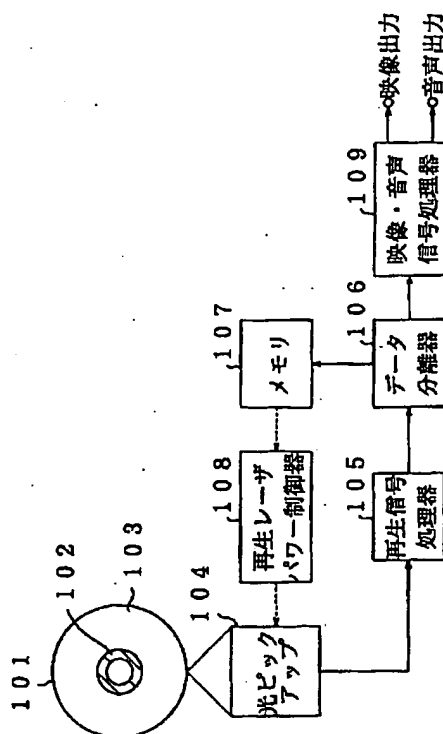
(74) 代理人 弁理士 岡本 宜喜

(54) 【発明の名称】 光ディスク、光磁気ディスクの再生装置及びその再生方法

(57) 【要約】

【目的】 ビデオ信号、オーディオ信号、又はその他のデジタルデータを無制限に利用することを禁止し、著作権の保護に有効に作用する光ディスク再生装置及びその方法を実現すること。

【構成】 コピー防止情報、再生回数を制限する情報、又はそれに類する情報を受け取った場合、その管理情報を光ディスク101の管理データ領域102に記録しておく。ユーザデータ領域103のデータを再生するとき、管理情報に応じて再生レーザーパワー制御器108を介して光ピックアップ104を制御し、通常の再生レーザーパワーより大きなレーザーパワーを照射する。こうすると光ディスク101のデータを再生する毎に記録データが劣化する。このため無制限のデータの利用を防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスクの情報を再生する光ディスク再生装置において、前記光ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、前記再生手段から得られる前記ユーザデータと前記管理データとを分離するデータ分離手段と、前記管理データの内容に応じて前記再生手段の再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備したことを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項 2】 前記再生レーザパワー制御手段は、前記光ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、前記ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上のパワーに制御するものであることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク再生装置。

【請求項 3】 前記再生レーザパワー制御手段は、前記光ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、前記ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上で、且つ記録レーザパワー以下の値で制御するものであることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク再生装置。

【請求項 4】 前記再生レーザパワー制御手段は、前記光ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、前記ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上で、且つ消去レーザパワー以下の値で制御するものであることを特徴とする請求項 1 記載の光ディスク再生装置。

【請求項 5】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスクの情報を再生する光ディスク再生方法であって、前記管理データ領域に記録された管理データを規定の再生レーザパワーで再生し、前記ユーザデータ領域のユーザデータを読み取るとき、対応する管理データの内容に応じて再生用のレーザパワーを制御して再生することを特徴とする光ディスク再生方法。

【請求項 6】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスク再生装置において、前記光磁気ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、前記再生手段から得られる前記ユーザデータと前記管理データとを分離するデータ分離手段と、前記管理データの内容に応じて再生時に前記光磁気ディスクに外部磁界を印加する磁界発生手段と、前記磁界発生手段の発生磁界の磁界強度を制御する磁界制御手段と、を具備することを特徴とする光磁気ディスク再生装置。

【請求項 7】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理

する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスクの再生装置において、前記光磁気ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、前記再生手段から得られる前記ユーザデータと前記管理データとを分離するデータ分離手段と、前記管理データの内容に応じて再生時に前記光磁気ディスクに外部磁界を印加する磁界発生手段と、前記磁界発生手段の発生磁界の磁界強度を制御する磁界制御手段と、前記管理データの内容に応じて再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備することを特徴とする光磁気ディスク再生装置。

【請求項 8】 前記磁界制御手段は、前記光磁気ディスクの再生時に、前記ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御するものであることを特徴とする請求項 6 記載の光磁気ディスク再生装置。

【請求項 9】 前記磁界制御手段は、前記光磁気ディスクの再生時に印加する磁界の強度を、記録時の印加磁界の大きさに制御するものであることを特徴とする請求項 6 記載の光磁気ディスク再生装置。

【請求項 10】 前記磁界制御手段は、前記光磁気ディスクの再生時に印加する磁界の強度を、消去時の印加磁界の大きさに制御するものであることを特徴とする請求項 6 記載の光磁気ディスク再生装置。

【請求項 11】 前記磁界制御手段は、前記光磁気ディスクの再生時に、前記ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御するものであり、前記再生レーザパワー制御手段は、前記光磁気ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、前記ユーザデータ領域のみを前記再生レーザパワー以上のパワーに制御するものであることを特徴とする請求項 7 記載の光磁気ディスク再生装置。

【請求項 12】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスク再生方法であって、前記管理データ領域に記録された管理データを規定の再生レーザパワーで再生し、前記ユーザデータ領域のユーザデータを読み取るとき、対応する管理データの内容に応じて、前記光磁気ディスクに外部磁界を印加しながら再生することを特徴とする光磁気ディスク再生方法。

【請求項 13】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスク再生方法であって、前記管理データ領域に記録された管理データを規定の再生レーザパワーで再生し、前記ユーザデータ領域のユーザデータを読み取るとき、対応する管理データの内容に応じて、前記光磁気ディスク

クに外部磁界を印加すると共に、再生用のレーザパワーを制御して再生することを特徴とする光磁気ディスク再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、記録した情報の無制限の再生を制限することに係わり、情報の書換可能な光ディスク及び光磁気ディスク再生装置及びその再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】情報（データ）の記録再生が可能な記憶媒体として、従来より磁気テープ、磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスク等があり、ビデオ信号やオーディオ信号又はコンピュータ用デジタル信号等をこれらの記憶媒体に記録する。しかしながら、これらの記憶媒体に全てのデータを何度でも記録又は再生を可能にすると、記録されるデータの著作権が守られなくなる恐れがある。また第三者がデータを無制限にコピーすることが可能になってしまう。そこで、コピーすることを禁止したり、利用回数を制限するガード情報を設けて、ビデオ信号やオーディオ信号、又はその他デジタル信号を管理するものがある。

【0003】その中で、現在使用されているビデオ信号のコピー防止方法として、特開昭63-107281号公報の「ビデオプログラムのコピー防止方法及びその装置」がある。この例では、ビデオ信号のコピー禁止を示す所定波形をビデオ信号の帰線期間内に印加するようにしている。このビデオ信号を録画装置が受けると、所定波形の信号が検出され、ビデオ信号の録画が自動的に禁止されるようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなコピーガードの信号を解読してコピーを可能にする装置が既に考案されているため、著作権をある程度までは保護できるものの、非常に有効な方法とは成り得ていない。従って、データの無制限なコピーの防止や、コピーしたデータの利用回数を制限することによって、著作権を有効に保護できる方法を確立しなければならないという課題があった。

【0005】また、CATV等ネットワークを使用し、ビデオ信号、オーディオ信号等のデータを利用する際には、実際に利用するデータの速度（再生又は記録時）と異なる速度で転送する。従って利用者側では利用時の速度に変換するために、データの蓄積装置が必要になる。蓄積装置には書換可能な光ディスク、デジタルVTR、半導体メモリ等がある。一方、蓄積されたデータは著作権を保護するために、何らかの方法で利用を制限しなければならないが、前述した従来の蓄積装置には有効な手段が設けられていなかった。

【0006】本発明はこのような従来の問題点に鑑みて

なされたものであって、入手したデータを光ディスクに記録することができるが、その再生使用回数を制限する光ディスク又は光磁気ディスクの再生装置及びその再生方法を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスクの情報を再生する光ディスク再生装置であって、光ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、再生手段から得られるユーザデータと管理データとを分離するデータ分離手段と、管理データの内容に応じて再生手段の再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備したことを特徴とするものである。

【0008】本願の請求項2の発明では、再生レーザパワー制御手段は、光ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上のパワーに制御することを特徴とするものである。

【0009】本願の請求項3の発明では、再生レーザパワー制御手段は、光ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上で、且つ記録レーザパワー以下の値で制御することを特徴とするものである。

【0010】本願の請求項4の発明では、再生レーザパワー制御手段は、光ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上で、且つ消去レーザパワー以下の値で制御することを特徴とするものである。

【0011】本願の請求項5の発明は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスクの情報を再生する光ディスク再生方法であって、管理データ領域に記録された管理データを規定の再生レーザパワーで再生し、ユーザデータ領域のユーザデータを読み取るとき、対応する管理データの内容に応じて再生用のレーザパワーを制御して再生することを特徴とするものである。

【0012】本願の請求項6の発明は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスク再生装置であって、光磁気ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、再生手段から得られるユーザデータと管理データとを分離するデータ分離手段と、管理データの内容に応じて再生時に光磁気ディスクに外部磁界を印加する磁界発生手段と、磁界発生手段の発生磁界の磁界強度を制御する磁界制御手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0013】本願の請求項7の発明は、ユーザデータ領

域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスクの再生装置であって、光磁気ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、再生手段から得られるユーザデータと管理データとを分離するデータ分離手段と、管理データの内容に応じて再生時に光磁気ディスクに外部磁界を印加する磁界発生手段と、磁界発生手段の発生磁界の磁界強度を制御する磁界制御手段と、管理データの内容に応じて再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0014】本願の請求項8の発明では、磁界制御手段は、光磁気ディスクの再生時に、ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御することを特徴とするものである。

【0015】本願の請求項9の発明では、磁界制御手段は、光磁気ディスクの再生時に印加する磁界の強度を、記録時の印加磁界の大きさに制御することを特徴とするものである。

【0016】本願の請求項10の発明では、磁界制御手段は、光磁気ディスクの再生時に印加する磁界の強度を、消去時の印加磁界の大きさに制御することを特徴とするものである。

【0017】本願の請求項11の発明では、磁界制御手段は、光磁気ディスクの再生時に、ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御するものであり、再生レーザパワー制御手段は、光磁気ディスクの管理データ領域は通常再生時と同等の再生レーザパワーで制御し、ユーザデータ領域のみを再生レーザパワー以上のパワーに制御することを特徴とするものである。

【0018】本願の請求項12の発明は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスク再生方法であって、管理データ領域に記録された管理データを規定の再生レーザパワーで再生し、ユーザデータ領域のユーザデータを読み取るとき、対応する管理データの内容に応じて、光磁気ディスクに外部磁界を印加しながら再生することを特徴とするものである。

【0019】本願の請求項13の発明は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスクの情報を再生する光磁気ディスク再生方法であって、管理データ領域に記録された管理データを規定の再生レーザパワーで再生し、ユーザデータ領域のユーザデータを読み取るとき、対応する管理データの内容に応じて、光磁気ディスクに外部磁界を印加すると共に、再生用のレーザパワーを制御して再生することを特徴とするものである。

【0020】

【作用】このような特徴を有する本願の請求項1～6の発明によれば、コピー防止情報、再生回数を制限する情

報、又はそれに類する情報が管理データとしてユーザデータと共にあらかじめ光ディスクに記録されている。光ディスクの情報を再生する際、管理データ領域のデータを参照し、コピー防止又は制限する場合、通常の再生に用いるレーザパワーより大きなパワーを照射して信号を読み出す。こうすると情報を再生する毎に記録されたデータが少しずつ劣化し、1回目以降の読み出しデータの信頼性が劣化する。こうすると無制限にデータが利用されにくくなる。

【0021】また本願の請求項7～13の発明によれば、コピー防止情報、再生回数を制限する情報、又はそれに類する情報が管理データとしてユーザデータと共にあらかじめ光磁気ディスクに記録されている。光磁気ディスクの情報を再生する際、管理データ領域のデータを参照し、コピー防止又は制限する場合、通常の再生に用いるレーザパワーより大きなパワーを照射したり、または光磁気ディスクに外部磁界を印加する。こうすると、情報を再生する毎に記録されたデータが少しずつ劣化し、1回目以降に読み出されるユーザデータの信頼性が劣化する。このため無制限にデータが利用されにくくなる。従って特定の情報に対して著作権を保護することができる。

【0022】

【実施例】本発明の第1実施例における光ディスク再生装置について、図1を参照しつつ説明する。図1は第1実施例の光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように本実施例で用いられる情報記憶媒体は、データの記録及び再生のできる光ディスク101であり、例えば相変化型の光ディスクとする。光ディスク101の記録再生面には、管理データ領域102とユーザデータ領域103とが設けられている。このように2つの領域に分割された光ディスク101の情報を再生する際には、まず管理データ領域102内の管理データを再生する。

【0023】この場合の光ピックアップ104から出力されるレーザパワーは通常決められている値であり、このパワーで再生される限り、光ディスク101を何度再生しても記録データの劣化はほとんど生じない。再生された信号は再生信号処理器105で、再生信号の増幅、二値化、同期合わせ、復調及び誤り訂正等の処理が行われる。

【0024】再生信号処理器105で処理された信号はデータ分離器106に入力され、管理データとユーザデータとに分離される。この管理データはメモリ107に蓄積される。再生レーザパワー制御器108はメモリ107に蓄積された管理データの一部を参照して、再生レーザパワーを制御する。例えば、管理データの中に利用回数を制限する情報があつた場合、対応するユーザデータを再生するとき、再生レーザパワー制御器108は通常の再生レーザパワーよりも大きなパワーで、且つ記録

レーザパワー以下又は消去レーザパワー以下のレーザ光を光ピックアップ104に与える。

【0025】その結果、光ディスク101のユーザデータ領域103から再生されるユーザデータは、光ピックアップ104から出力されるレーザパワーが通常の再生パワーよりも大きいために、読み出し直後の記録データに劣化が起こる。但し、1回目の再生に限っては、データの劣化が起こる前なので、通常の再生パワーで再生したときと同等の信号が得られる。従って、1回目の読み出しデータは再生信号処理器105で処理された後、データ分離器106を通して、映像・音声信号処理器109に入力される。映像・音声処理器109では映像信号、音声の分離と復号、及びD/A変換処理等の処理が行われる。そして映像信号及び音声信号が夫々外部に出力される。ここで光ピックアップ104及び再生信号処理器105は光ディスク101の再生手段を構成している。

【0026】図2は第2実施例の光磁気ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。本実施例で用いられる情報記憶媒体は、データの記録及び再生のできる光磁気ディスク201である。信号の記録はレーザ光と外部磁界の照射によって行われる。又信号の再生はレーザ光を照射して光の偏波面の回転を検出することにより行われる。また信号の消去は記録時と逆方向の外部磁界を印加することにより行われる。

【0027】図1の光ディスク101と同様に、本実施例の光磁気ディスク201の記録再生面には管理データ領域202とユーザデータ領域203とが設けられている。光磁気ディスク201の情報を再生するには、まず管理データ領域202内の管理データを再生する。この場合の光ピックアップ204から出力されるレーザパワーは通常決められている値であり、このパワーで再生される限り、何度再生しても記録データの劣化は生じない。また信号の再生時には磁界発生器209からはいかなる磁界も発生しない。

【0028】光ピックアップ204で再生された信号は再生信号処理器205に入力され、再生信号の増幅、二値化、同期合わせ、復調及び誤り訂正等の処理が行われる。再生信号処理器205で処理された信号はデータ分離器206に入力され、管理データとユーザデータとに分離される。管理データはメモリ207に蓄積される。再生レーザパワー制御器210はメモリ207に蓄積された管理データの一部を参照して、再生レーザパワーの制御をする。

【0029】例えば、管理データの中にコピー禁止の信号があった場合、対応するユーザデータを再生するとき、磁界制御器208は磁界発生器209に制御信号を与え、外部磁界を発生させる。このときの外部磁界は記録時又は消去時の磁界強度とする。あるいは再生レーザパワー制御器210は通常の再生レーザパワーよりも大

きなパワーを出力するよう光ピックアップ204に制御信号を与える。または、磁界制御器208を制御して磁界発生器209から磁界を発生させると同時に、再生レーザパワー制御器210を制御して、通常の再生レーザパワーよりも大きなパワーを出力させる。

【0030】以上の3つの方法のいずれかを再生時に適用すると、光磁気ディスク201のユーザデータ領域から再生されるユーザデータは、再生する度にデータの劣化が起こる。但し、1回目の再生に限ってはデータの劣化が起こる前にデータが読み出されるので、通常の再生パワーで再生したときと同様の信頼性でデータが再生できる。つぎに再生信号処理器205で処理された1回目の信号はデータ分離器206を通して、映像・音声信号処理器211に入力される。映像・音声処理器211では、映像復号、音声復号、又はD/A変換処理等の所定の処理が行われ、映像信号及び音声信号が夫々出力される。

【0031】2回目以降は、データの劣化が起こっているために、正常な映像出力又は音声出力を得ることが難しくなる。また、消去時に用いられるようなレベルの磁界とレーザパワーを印加して再生を行えば、完全にユーザデータは消去され、無制限のコピーを不可能にすることができる。なお、以上の実施例では、ユーザデータとして映像信号又は音声信号を挙げたが、文字信号又はコンピュータデータとしてもよい。

【0032】次に、第1及び第2実施例における光ディスク又は光磁気ディスクの再生方法について、図3のフローチャートを用いて説明する。以下の説明では光ディスク101及び光磁気ディスク201を光ディスクとして表現する。まずステップS1で光ディスクの管理データを再生する。この際の再生レーザパワーは前もって規定された値である。ステップS2で管理データの再生が完了した後はステップS3に進み、管理データの内容を参照する。ここで例えば再生回数を1回に制限するという管理データが記録されていた場合はステップS4に移り、ユーザデータ領域をアクセスする。

【0033】その後ステップS5に進み、再生レーザパワーを切り換えて、通常の再生レーザパワーよりも高く設定する。この場合、再生レーザパワーの設定値は消去時のレーザパワーに設定すれば、再生しながら確実にデータを消すことが可能である。つぎにステップS6に進み、光ディスクのユーザデータ領域を再生する。次のステップS7で再生が完了したならばステップS8に進み、再び元の再生レーザパワーに戻して一連の動作を完了する。

【0034】なおステップS3で劣化なしの許容再生回数が n ($n > 1$) 回と登録されている場合は、ステップS5の処理で $(n-1)$ 回まで再生レーザパワーを増加させないものとする。又光ピックアップ204及び再生信号処理器205は、光磁気ディスク201の再生手段

を構成している。

【0035】また、光磁気ディスクの場合は、このフローチャートと同様に再生レーザーパワーを切り換える代わりに、外部磁界の強度（オン/オフも含む）の制御を行うか、あるいは再生レーザーパワーの切り換えと同時に外部磁界の強度（オン/オフも含む）の制御を行う。

【0036】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、書換可能な光ディスク又は光磁気ディスクに記録したビデオ信号、オーディオ信号、又はその他デジタルデータを、読み出し回数に応じてデータを劣化させることができる。このため特定の情報に対してその情報の読み出し又はコピーを無制限に行うことが禁止でき、著作権の保護に有効となる。また、CATV等ネットワークから送信されたビデオ信号、オーディオ信号等の情報に対しても、一旦それらの情報がバッファとしての光ディスク又は光磁気ディスクに記憶される限り、著作権保護の作用が働く。また規定回数以上にディスクを再生しても、その情報の品質は多少失われるものの、その内容はユーザが把握することができる。特に再生回数に比例して情報の品質が劣化するのが大きな特徴である。

*

* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。

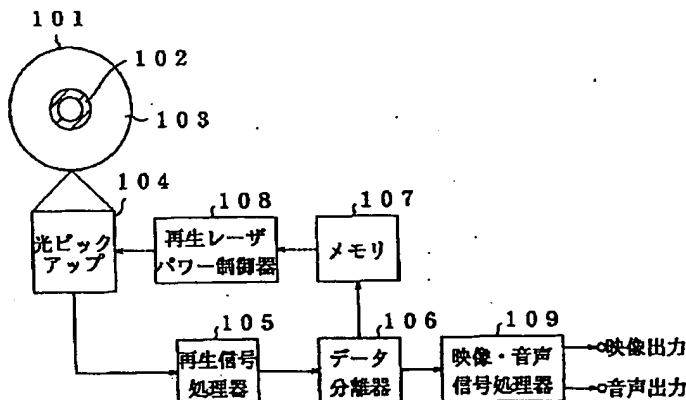
【図2】本発明の第2実施例における光磁気ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の各実施例における光ディスク又は光磁気ディスクの再生方法を示すフローチャートである。

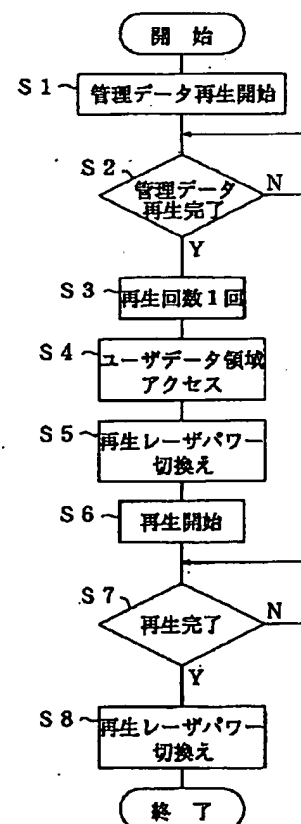
【符号の説明】

- 101 光ディスク
- 102, 202 管理データ領域
- 103, 203 ユーザデータ領域
- 104, 204 光ピックアップ
- 105, 205 再生信号処理器
- 106, 206 データ分離器
- 107, 207 メモリ
- 108, 210 再生レーザーパワー制御器
- 109, 211 映像・音声信号処理器
- 201 光磁気ディスク
- 208 磁界制御器
- 209 磁界発生器

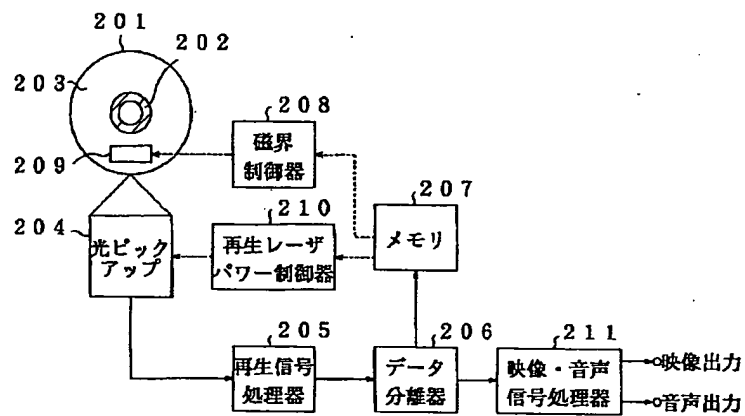
【図1】



【図3】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
G 1 1 B 19/12
27/00

識別記号 庁内整理番号
5 0 1 K 7525-5D
N 7525-5D
D 9463-5D

F I

技術表示箇所

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第4区分

【発行日】平成13年6月29日(2001.6.29)

【公開番号】特開平 8-147856

【公開日】平成8年6月7日(1996.6.7)

【年通号数】公開特許公報 8-1479

【出願番号】特願平 6-309754

【国際特許分類第7版】

G11B 19/02 501

7/00

11/10 571

19/12 501

27/00

【FI】

G11B 19/02 501 J

7/00 S

11/10 571 E

571 G

19/12 501 K

501 N

27/00 D

【手続補正書】

【提出日】平成12年6月6日(2000.6.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスク、光磁気ディスクの再生装置及び再生方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスク再生装置において、

前記光ディスクにレーザ光を照射し、前記管理データ領域と前記ユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、

前記再生手段から得られるデータを前記ユーザデータと前記管理データとに分離するデータ分離手段と、

前記管理データの内容に応じて、前記再生手段の再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備し、

前記再生レーザパワー制御手段は、前記管理データ領域においては規定の再生レーザパワーに制御し、前記ユーザデータ領域においては前記規定の再生レーザパワー以

上のレーザパワーに制御するものであることを特徴とする光ディスク再生装置。

【請求項2】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスク再生方法であって、

前記管理データ領域に記録された管理データは、規定の再生レーザパワーで再生し、

前記ユーザデータ領域に記録されたユーザデータは、対応する管理データの内容に応じて、前記規定の再生レーザパワー以上のレーザパワーに制御して再生することを特徴とする光ディスク再生方法。

【請求項3】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生装置において、

前記光磁気ディスクにレーザ光を照射し、前記管理データ領域と前記ユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、

前記再生手段から得られるデータを前記ユーザデータと前記管理データとに分離するデータ分離手段と、

前記管理データの内容に応じて、再生時に前記光磁気ディスクに外部磁界を印加する磁界発生手段と、

前記磁界発生手段の発生磁界の磁界強度を制御する磁界制御手段と、を具備することを特徴とする光磁気ディスク再生装置。

【請求項4】 前記磁界制御手段は、前記光磁気ディスクの再生時に、前記ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御するものであることを特徴とする請求項3記載の光磁気ディスク再生装置。

【請求項5】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生方法であって、前記管理データ領域に記録された管理データは規定の再生レーザパワーで再生し、前記ユーザデータ領域のユーザデータは、対応する管理データの内容に応じて、外部磁界を制御して再生することを特徴とする光磁気ディスク再生方法。

【請求項6】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生装置において、前記光磁気ディスクにレーザ光を照射し、前記管理データ領域と前記ユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、前記再生手段から得られるデータを前記ユーザデータと前記管理データとに分離するデータ分離手段と、前記管理データの内容に応じて再生時に前記光磁気ディスクに対して外部磁界を印加する磁界発生手段と、前記磁界発生手段の発生磁界強度を制御する磁界制御手段と、前記管理データの内容に応じて再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備することを特徴とする光磁気ディスク再生装置。

【請求項7】 前記磁界制御手段は、前記光磁気ディスクの再生時に、前記ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御するものであり、前記再生レーザパワー制御手段は、前記光磁気ディスクの管理データ領域では規定の再生レーザパワーで制御し、前記ユーザデータ領域のみを前記規定の再生レーザパワー以上のパワーに制御するものであることを特徴とする請求項6記載の光磁気ディスク再生装置。

【請求項8】 ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生方法であって、前記管理データ領域に記録された管理データは規定の再生レーザパワーで再生し、前記ユーザデータ領域のユーザデータは、対応する管理データの内容に応じて、外部磁界を制御し、かつ前記規定の再生レーザパワー以上のレーザパワーに制御して再生することを特徴とする光磁気ディスク再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録した情報の無制限の再生を制限することに係わり、情報の記録可能な光ディスク及び光磁気ディスクの再生装置及びその再生方法

に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 情報（データ）の記録再生が可能な記憶媒体として、従来より磁気テープ、磁気ディスク、光磁気ディスク、光ディスク等があり、ビデオ信号やオーディオ信号又はコンピュータ用デジタル信号等をこれらの記憶媒体に記録する。しかしながら、これらの記憶媒体に全てのデータを何度でも記録又は再生を可能にすると、記録されるデータの著作権が守られなくなる恐れがある。また第三者がデータを無制限にコピーすることが可能になってしまう。そこで、コピーすることを禁止したり、利用回数を制限するガード情報を設けて、ビデオ信号やオーディオ信号、又はその他デジタル信号を管理するものがある。

【0003】 その中で、現在使用されているビデオ信号のコピー防止方法として、特開昭63-107281号公報の「ビデオプログラムのコピー防止方法及びその装置」がある。この例では、ビデオ信号のコピー禁止を示す所定波形をビデオ信号の帰線期間内に印加するようにしている。このビデオ信号を録画装置が受けると、所定波形の信号が検出され、ビデオ信号の録画が自動的に禁止されるようにしたものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このようなコピーガードの信号を解読してコピーを可能にする装置が既に考案されているため、著作権をある程度までは保護できるものの、非常に有効な方法とは成り得ていない。従って、データの無制限なコピーの防止や、コピーしたデータの利用回数を制限することによって、著作権を有効に保護できる方法を確立しなければならないという課題があった。

【0005】 また、CATV等ネットワークを使用して、ビデオ信号、オーディオ信号等のデータを利用する際には、実際に利用するデータの速度（再生又は記録時）と異なる速度で転送する。従って利用者側では利用時の速度に変換するために、データの蓄積装置が必要になる。蓄積装置には記録可能な光ディスク、デジタルVTR、半導体メモリ等がある。一方、蓄積されたデータは著作権を保護するために、何らかの方法で利用を制限しなければならないが、前述した従来の蓄積装置には有効な手段が設けられていなかった。

【0006】 本発明はこのような従来の問題点に鑑みてなされたものであって、入手したデータを光ディスクに記録することができるが、その再生使用回数を制限する光ディスク又は光磁気ディスクの再生装置及びその再生方法を実現することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本願の請求項1の発明による光ディスク再生装置は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスク

再生装置において、光ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、再生手段から得られるデータをユーザデータと管理データとに分離するデータ分離手段と、管理データの内容に応じて、再生手段の再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備し、再生レーザパワー制御手段は、管理データ領域においては規定の再生レーザパワーに制御し、ユーザデータ領域においては規定の再生レーザパワー以上のレーザパワーに制御することを特徴とするものである。

【0008】本願の請求項2の発明による光ディスク再生方法は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光ディスク再生方法であって、管理データ領域に記録された管理データは、規定の再生レーザパワーで再生し、ユーザデータ領域に記録されたユーザデータは、対応する管理データの内容に応じて、規定の再生レーザパワー以上のレーザパワーに制御して再生することを特徴とするものである。

【0009】本願の請求項3の発明による光磁気ディスク再生装置は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生装置において、光磁気ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、再生手段から得られるデータをユーザデータと管理データとに分離するデータ分離手段と、管理データの内容に応じて、再生時に光磁気ディスクに外部磁界を印加する磁界発生手段と、磁界発生手段の発生磁界の磁界強度を制御する磁界制御手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0010】本願の請求項4の発明は、請求項3の光磁気ディスク再生装置において、磁界制御手段は、光磁気ディスクの再生時に、ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御することを特徴とするものである。

【0011】本願の請求項5の発明による光磁気ディスク再生方法は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生方法であって、管理データ領域に記録された管理データは規定の再生レーザパワーで再生し、ユーザデータ領域のユーザデータは、対応する管理データの内容に応じて、外部磁界を制御して再生することを特徴とするものである。

【0012】本願の請求項6の発明による光磁気ディスク再生装置は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生装置において、光磁気ディスクにレーザ光を照射し、管理データ領域とユーザデータ領域の情報を再生する再生手段と、再生手段から得られるデータをユーザデータと管理データとに分離するデータ分離手段と、管理データの内容に応じて再生時に光磁気ディスクに対して外部磁界を印加する磁界発生手段と、磁界発生手段の発生磁界強度

を制御する磁界制御手段と、管理データの内容に応じて再生レーザパワーを制御する再生レーザパワー制御手段と、を具備することを特徴とするものである。

【0013】本願の請求項7の発明は、請求項6の光磁気ディスク再生装置において、磁界制御手段は、光磁気ディスクの再生時に、ユーザデータ領域のみに対して外部磁界を制御するものであり、再生レーザパワー制御手段は、光磁気ディスクの管理データ領域では規定の再生レーザパワーで制御し、ユーザデータ領域のみを規定の再生レーザパワー以上のパワーに制御するものであることを特徴とするものである。

【0014】本願の請求項8の発明による光磁気ディスク再生方法は、ユーザデータ領域とユーザデータを管理する管理データ領域とを有する光磁気ディスク再生方法であって、管理データ領域に記録された管理データは規定の再生レーザパワーで再生し、ユーザデータ領域のユーザデータは、対応する管理データの内容に応じて、外部磁界を制御し、かつ規定の再生レーザパワー以上のレーザパワーに制御して再生することを特徴とするものである。

【0015】

【作用】このような特徴を有する本願の請求項1、2の発明によれば、コピー防止情報、再生回数を制限する情報、又はそれに類する情報が管理データとしてユーザデータと共にあらかじめ光ディスクに記録されている。光ディスクの情報を再生する際、管理データ領域のデータを参照し、コピー防止又は制限する場合、通常の再生に用いる規定のレーザパワー以上のパワーを照射して信号を読み出す。こうすると情報を再生する毎に記録されたデータが少しずつ劣化し、1回目以降の読み出しデータの信頼性が劣化する。こうすると無制限にデータが利用されにくくなる。

【0016】また本願の請求項3～8の発明によれば、コピー防止情報、再生回数を制限する情報、又はそれに類する情報が管理データとしてユーザデータと共にあらかじめ光磁気ディスクに記録されている。光磁気ディスクの情報を再生する際、管理データ領域のデータを参照し、コピー防止又は制限する場合、外部磁界を印加する。こうすると、情報を再生する毎に記録されたデータが少しずつ劣化し、1回目以降に読み出されるユーザデータの信頼性が劣化する。このため無制限にデータが利用されにくくなる。従って特定の情報に対して著作権を保護することができる。

【0017】

【実施例】本発明の第1実施例における光ディスク再生装置について、図1を参照しつつ説明する。図1は第1実施例の光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。本図に示すように本実施例で用いられる情報記憶媒体は、データの記録及び再生のできる光ディスク101であり、例えば相変化型の光ディスクとする。光

ディスク101の記録再生面には、管理データ領域102とユーザデータ領域103とが設けられている。このように2つの領域に分割された光ディスク101の情報を再生する際には、まず管理データ領域102内の管理データを再生する。

【0018】この場合の光ピックアップ104から出力されるレーザパワーは通常決められている値であり、このパワーで再生される限り、光ディスク101を何度再生しても記録データの劣化はほとんど生じない。再生された信号は再生信号処理器105で、再生信号の増幅、二値化、同期合わせ、復調及び誤り訂正等の処理が行われる。

【0019】再生信号処理器105で処理された信号はデータ分離器106に入力され、管理データとユーザデータとに分離される。この管理データはメモリ107に蓄積される。再生レーザパワー制御器108はメモリ107に蓄積された管理データの一部を参照して、再生レーザパワーを制御する。例えば、管理データの中に利用回数を制限する情報があつた場合、対応するユーザデータを再生するとき、再生レーザパワー制御器108は通常の再生レーザパワーよりも大きなパワーで、且つ記録レーザパワー以下又は消去レーザパワー以下のレーザ光を光ピックアップ104に与える。

【0020】その結果、光ディスク101のユーザデータ領域103から再生されるユーザデータは、光ピックアップ104から出力されるレーザパワーが通常の再生パワーよりも大きいために、読み出し直後の記録データに劣化が起こる。但し、1回目の再生に限っては、データの劣化が起こる前なので、通常の再生パワーで再生したときと同等の信号が得られる。従って、1回目の読み出しデータは再生信号処理器105で処理された後、データ分離器106を通して、映像・音声信号処理器109に入力される。映像・音声処理器109では映像信号、音声の分離と復号、及びD/A変換処理等の処理が行われる。そして映像信号及び音声信号が夫々外部に出力される。ここで光ピックアップ104及び再生信号処理器105は光ディスク101の再生手段を構成している。

【0021】図2は第2実施例の光磁気ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。本実施例で用いられる情報記憶媒体は、データの記録及び再生のできる光磁気ディスク201である。信号の記録はレーザ光と外部磁界の照射によって行われる。又信号の再生はレーザ光を照射して光の偏波面の回転を検出することにより行われる。また信号の消去は記録時と逆方向の外部磁界を印加することにより行われる。

【0022】図1の光ディスク101と同様に、本実施例の光磁気ディスク201の記録再生面には管理データ領域202とユーザデータ領域203とが設けられている。光磁気ディスク201の情報を再生するには、まず

管理データ領域202内の管理データを再生する。この場合の光ピックアップ204から出力されるレーザパワーは通常決められている値であり、このパワーで再生される限り、何度再生しても記録データの劣化は生じない。また信号の再生時には磁界発生器209からはいかなる磁界も発生しない。

【0023】光ピックアップ204で再生された信号は再生信号処理器205に入力され、再生信号の増幅、二値化、同期合わせ、復調及び誤り訂正等の処理が行われる。再生信号処理器205で処理された信号はデータ分離器206に入力され、管理データとユーザデータとに分離される。管理データはメモリ207に蓄積される。再生レーザパワー制御器210はメモリ207に蓄積された管理データの一部を参照して、再生レーザパワーの制御をする。

【0024】例えば、管理データの中にコピー禁止の信号があつた場合、対応するユーザデータを再生するとき、磁界制御器208は磁界発生器209に制御信号を与え、外部磁界を発生させる。このときの外部磁界は記録時又は消去時の磁界強度とする。あるいは再生レーザパワー制御器210は通常の再生レーザパワーよりも大きなパワーを出力するよう光ピックアップ204に制御信号を与える。または、磁界制御器208を制御して磁界発生器209から磁界を発生させると同時に、再生レーザパワー制御器210を制御して、通常の再生レーザパワーよりも大きなパワーを出力させる。

【0025】以上の3つの方法のいずれかを再生時に適用すると、光磁気ディスク201のユーザデータ領域から再生されるユーザデータは、再生する度にデータの劣化が起こる。但し、1回目の再生に限ってはデータの劣化が起こる前にデータが読み出されるので、通常の再生パワーで再生したときと同様の信頼性でデータが再生できる。つぎに再生信号処理器205で処理された1回目の信号はデータ分離器206を通して、映像・音声信号処理器211に入力される。映像・音声処理器211では、映像復号、音声復号、又はD/A変換処理等の所定の処理が行われ、映像信号及び音声信号が夫々出力される。

【0026】2回目以降は、データの劣化が起こっているために、正常な映像出力又は音声出力を得ることが難しくなる。また、消去時に用いられるようなレベルの磁界とレーザパワーを印加して再生を行えば、完全にユーザデータは消去され、無制限のコピーを不可能にすることができる。なお、以上の実施例では、ユーザデータとして映像信号又は音声信号を挙げたが、文字信号又はコンピュータデータとしてもよい。

【0027】次に、第1及び第2実施例における光ディスク又は光磁気ディスクの再生方法について、図3のフローチャートを用いて説明する。以下の説明では光ディスク101及び光磁気ディスク201を光ディスクとし

て表現する。まずステップS1で光ディスクの管理データを再生する。この際の再生レーザパワーは前もって規定された値である。ステップS2で管理データの再生が完了した後はステップS3に進み、管理データの内容を参照する。ここで例えば再生回数を1回に制限するという管理データが記録されていた場合はステップS4に移り、ユーザデータ領域をアクセスする。

【0028】その後ステップS5に進み、再生レーザパワーを切り換えて、通常の再生レーザパワーよりも高く設定する。この場合、再生レーザパワーの設定値は消去時のレーザパワーに設定すれば、再生しながら確実にデータを消すことが可能である。つぎにステップS6に進み、光ディスクのユーザデータ領域を再生する。次のステップS7で再生が完了したならばステップS8に進み、再び元の再生レーザパワーに戻して一連の動作を完了する。

【0029】なおステップS3で劣化なしの許容再生回数が n ($n > 1$) 回と登録されている場合は、ステップS5の処理で $(n-1)$ 回まで再生レーザパワーを増加させないものとする。又光ピックアップ204及び再生信号処理器205は、光磁気ディスク201の再生手段を構成している。

【0030】また、光磁気ディスクの場合は、このフローチャートと同様に再生レーザパワーを切り換える代わりに、外部磁界の強度（オン／オフも含む）の制御を行うか、あるいは再生レーザパワーの切り換えと同時に外部磁界の強度（オン／オフも含む）の制御を行う。

【0031】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、記録可能な光ディスク又は光磁気ディスクに記録したビデオ信号、オーディオ信号、又はその他デジタルデータを、読

み出し回数に応じてデータを劣化させることができる。このため特定の情報に対してその情報の読み出し又はコピーを無制限に行うことが禁止でき、著作権の保護に有効となる。また、CATV等ネットワークから送信されたビデオ信号、オーディオ信号等の情報に対しても、一旦それらの情報がバッファとしての光ディスク又は光磁気ディスクに記憶される限り、著作権保護の作用が働く。また規定回数以上にディスクを再生しても、その情報の品質は多少失われるものの、その内容はユーザが把握することができる。特に再生回数に比例して情報の品質が劣化するのが大きな特徴である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における光ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2実施例における光磁気ディスク再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の各実施例における光ディスク又は光磁気ディスクの再生方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 101 光ディスク
- 102, 202 管理データ領域
- 103, 203 ユーザデータ領域
- 104, 204 光ピックアップ
- 105, 205 再生信号処理器
- 106, 206 データ分離器
- 107, 207 メモリ
- 108, 210 再生レーザパワー制御器
- 109, 211 映像・音声信号処理器
- 201 光磁気ディスク
- 208 磁界制御器
- 209 磁界発生器